



Subsecretaría de
**CIENCIA, TÉCNICA
Y EXTENSIÓN**
Sede Regional Chemical



SEDE
CHAMICAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA

**“PRIMERAS JORNADAS DE DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN TORNO AL DESARROLLO
TERRITORIAL SUSTENTABLE”**

Sede Chamical, UNLaR, 14 de agosto del 2019

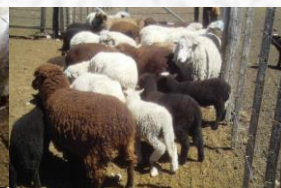
Descripción y alcances de la utilización de la metodología de Estructura Poblacional en sistemas de producción ovinos de Los Llanos de La Rioja

Hick MVH, Bioglio DA, Anes¹ C, Krupsky GV, Zarate JG, Martínez AV y Frank EN

**Cátedras de Zootecnia General, Mejoramiento Animal, Producción de Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos y Seminario de
orientación Profesional – Carrera de Medicina Veterinaria – Sede UCHA, UNLaR**

Proyecto de investigación Expediente de investigación N° 02-00086/2014 / Resolución CICyT N°06





Metodología de Estructura Poblacional (EP)

- Es una herramienta o metodología de la Demografía zootécnica
- Consiste en realizar un “screening” o relevamiento poblacional basándose en caracteres etnozootécnicos de los individuos presentes en diferentes unidades productivas (majadas, hatos, tropas, etc.) a nivel de un área y/o región.
- Representa una situación “instantánea” de la población (aspecto de Composición y Estructura de la demografía) que si se repite se puede analizar el aspecto de “Dinámica”.
- Puede utilizarse para la caracterización de recursos zoogenéticos.

SUPPRAD

Sustentabilidad Productiva y Promoción de Áreas Desfavorecidas

Metodología de Estructura Poblacional (EP)

- Tres pilares fundamentales integrados de la EP:
 - ✓ Un pilar central es la caracterización y cuantificación de la **oferta poblacional** que permite determinar el potencial productivo.
 - ✓ Dos pilares secundarios donde la información detallada que surge de la oferta poblacional, puede ser resumida para ser usada:
 - La **estructura genética**, mediante la confección de índices de primariedad o arcaísmo
 - La **selección de reproductores** para reposición, venta, saca y/o inclusión en programas de mejoramiento.

Pilares y alcances del “Screening” o Estructura Poblacional

Adaptación por Hick (2018) en base a Lauvergne, Frank y Hick (1997)



Metodología de Estructura Poblacional (EP)

- Constituye una herramienta adicional de:
 - ✓ Diagnóstico y “punta pie” del mejoramiento productivo y genético del sistema.
 - ✓ Pedagógica y de adquisición de destrezas por parte de alumnos y técnicos.
 - ✓ Revalorización de los recursos zoogenéticos y su sistema de producción.
- Existe importante correlación entre información de la estructura y lotes comerciales de fibra (lana).
- Esta metodología es aplicable a todo tipo de población y sistema de producción, cualquiera sean sus productos zoógenos /aptitudes de producción.

Metodología de Estructura Poblacional (EP)

Los pasos y aspectos a tener en cuenta pueden ser agrupados en tres fases o etapas y son descriptos a continuación:

Etapla preliminar:

1. Definición de la región de estudio y áreas a relevar o cuencas de producción
2. Selección de tropas (unidades de observación poblacionales, UOP)
3. Selección de individuos (animales)

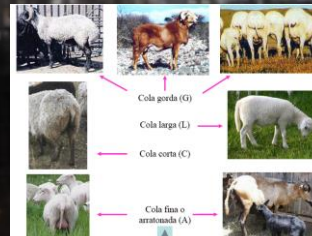
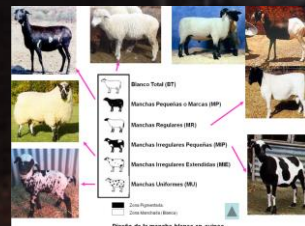
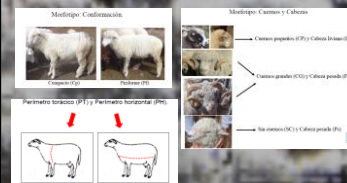
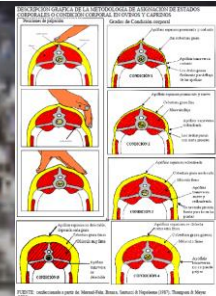
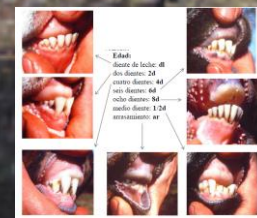
Etapla de obtención y procesamiento de información:

4. Actividades de campo incluida la toma de una muestra de vellón
5. Actividades de laboratorio a partir de las muestras de vellón obtenidas
6. Procesamiento y análisis de la información

Etapla de acciones vinculadas o derivadas:

7. Formación de recursos humanos
8. Transferencia y difusión de metodologías, protocolos y resultados

- **Trabajo de campo:** protocolo (planilla de campo) para ovinos

[illegible]



Sostenibilidad P
Ruminantes en Áreas Desfavorecidas





Ruminantes en Areas Desfavorecidas

• Trabajo de laboratorio

Laboratorios de Fibras Textiles Animales de la Red SUPPRAD:

Sede Chamental
Universidad Nacional La Rioja
(UCHA-UNLaR)



Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad Católica de Córdoba
(FCA-UCC)



Situaciones de aplicación

Relevamientos poblacionales en ovinos

Autor®	Región	Área	Campaña	Biotipo	Majada	EFT1	EFT2	PMm
Hick <i>et al.</i> (2007; 2008; 2009) Hick (2015) Hick <i>et al.</i> (2016)	11 cuencas de producción dentro de las zonas agroeconómicas homogéneas (Prov. de Córdoba)	CBA	2006-10	Varios	66	4 868	2 140	69,98%
Prieto <i>et al.</i> (2015)	Tulumba (N. Prov. de Córdoba)	CBA	2013-14	Criollo	6	145	122	84,14%
Prieto (inédito)	Centro y Norte de Prov. de Córdoba	CBA	2014-18	Varios	14	--	522	--
Gomez (2017)	Área Central (San Luis y La Pampa)	CEN	2011-14	Varios	18	2 100	1 650	78,57%
Hick <i>et al.</i> (2016; 2018)	Los Bordos, Dpto. Chamical (Prov. de La Rioja)	LLR	2015-16	Criollo	5	162	83	51,23%
Anes (2017) Hick <i>et al.</i> (2018)	Cortadera-Santa Cruz, Dpto. Gral. Belgrano (Prov. de La Rioja)	LLR	2016	Criollo	7	200	130	65,00%
Bioglio (2018) Hick <i>et al.</i> (2018)	Esquina del Norte, Dpto. Chamical (Prov. de La Rioja)	LLR	2016	Criollo	5	133	151	88,08%
Tello (2019) Ortiz (inédito)	Vinchina, Dpto. de Vinchina (Oeste de la Prov. La Rioja)	OER	2017	Criollo	18	442	442	100%
Krupsky (inédito)	Los Toldos, Dpto. Santa Victoria (N. de la Prov. de Salta)	LTO	2018	Criollo	8	175	175	100%

Áreas: CBA; Córdoba; CEN: Central (La Pampa y San Luis); LLR: Llanos de La Rioja; OER: Oeste de La Rioja; LTO: Los Toldos (Salta); ® Origen de la información; Efectivos relevados totales: animales declarados por el propietario (EFT1, n°) y número de animales muestreados (EFT2, n°); proporción muestreada media (PMm, %).

CARACTERIZACIÓN ETNOZOOTÉCNICA DE OVINOS EN LOS LLANOS RIOJANOS

Introducción

- Existen antecedentes en diferentes regiones de la República Argentina de poblaciones ovinas que conservan una gran variabilidad (primariedad) y denominadas genéricamente “criollo”.
- La variabilidad se puede observar en sus características etnozootécnicas y su producto zoógeno, la lana.

Objetivo

Realizar una caracterización en base a criterios etnozootécnicos de majadas ovinas de diferentes cuencas de producción en Los Llanos Riojanos (Provincia de La Rioja).

Materiales y Métodos

- Entre 2015 y 2016 se caracterizaron 17 majadas en 4 cuencas de producción de Los Llanos Riojanos, relevándose 364 ovinos de un total de 495 (Figura 1).
- Se utilizó la metodología de «estructura poblacional» y la técnica de muestreo de bola de nieve. Se realizaron relevamientos de diferentes características etnozootécnicas de los animales incluida la obtención de una muestra de vellón (Hick, 2015).

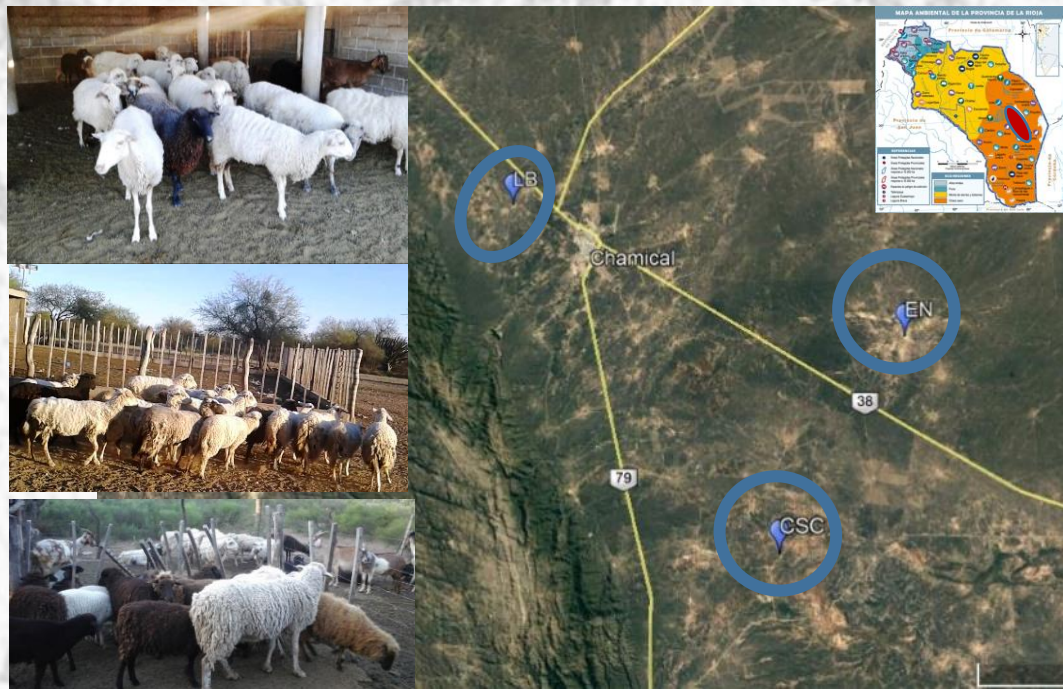


Figura 1: Área (LLR) y majadas relevadas
Los Bordes (LB), Esquina del Norte (EN) y Cortadera-Santa-Cruz (CSC)

Materiales y Métodos (cont.)

En el presente estudio se evaluaron 15 caracteres etnozootécnicos y sus respectivas variantes fenotípicas:

Categoría:

- Edad (infantil, juvenil, adulto y señil)
- Sexo (macho, hembra y apón)

Morfología:

- cuerno (Figura 2)
- cabeza (Figura 2)
- cola (Figura 3)
- cobertura (cabeza, patas y cuerpo) (Figura 4)
- conformación (Figura 5)
- pezuñas (presencia/ausencia pimento)

Fenotipo de color:

- patrón pigmentario (Figura 6)
- diseño de la mancha blanca (Figura 7)



Figura 2: Variantes de cuerno y cabeza



Figura 3:
Variantes de cola

Figura 4:
Variantes de cobertura

Figura 5:
Variantes de conformación

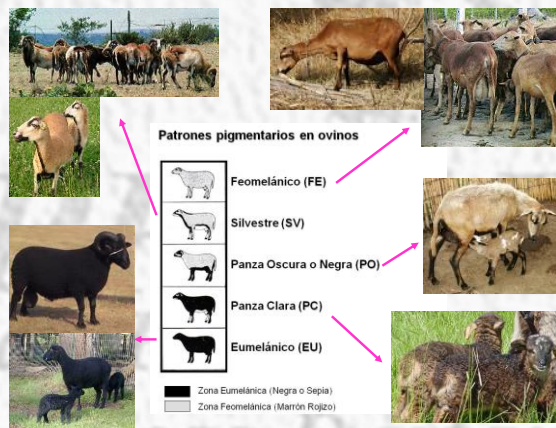


Figura 6: Variantes de patrón pigmentario

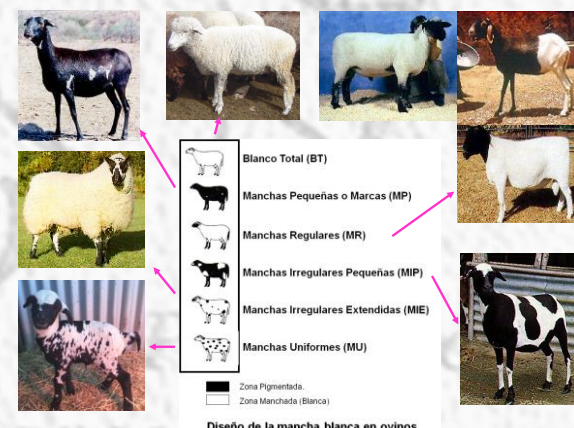


Figura 7: Variantes de diseño de mancha blanca

Materiales y Métodos (cont.)

En los Laboratorios de Fibras Textiles Animales de la FCA-UCC y de la Sede UCHA-UNLAR las muestras fueron acondicionadas, lavadas y clasificadas por los criterios de calidad (Hick, 2015; Gómez, 2017):

- Pigmentación de mecha (PM) (Figura 8)
- Tipo de mecha (TM) (Figura 9)
- Finura de mecha (FM) (Figura 10)

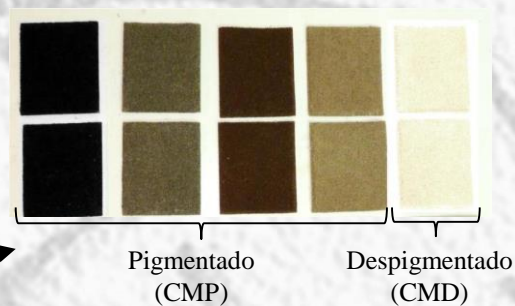


Figura 8:
Variantes de pigmentación de mecha

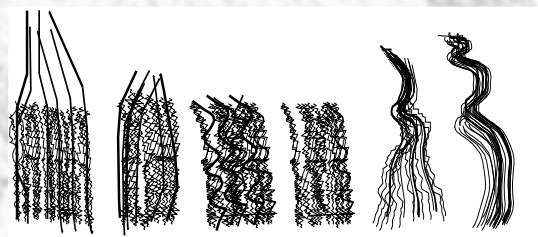


Figura 9: Variantes de tipos de mecha

Variante de FM	Rango de DM (μm)
Fino (FMF)	<20,9
Mediano 1 (FMM1)	21,0-24,9
Mediano 2 (FMM2)	25,0-29,9
Grueso (FMG)	>30,0

Figura 10: Variantes de finura de mecha

Complementariamente se determinaron las siguientes variables (Ryder & Stephenson, 1968; Swan & Mahar, 1998; Hick et al., 2012; Hick, 2015):

- Diámetro medio (DM, μm), Coeficiente de variación del DM (CVT, %) y Factor de confort (FC, %);
- Grado de curvatura (CU, $^{\circ}/\text{mm}$) y Rizado (RZ, rizos/cm);
- Longitud de mecha (LM, cm);
- Rinde al lavado (RLV, %);
- Voluminosidad (BK, cm^3/g) y Resiliencia (RE, cm^3/g).

Evaluación estadística:

Para los cuatro criterios de clasificación se calcularon frecuencias relativas medias y errores estándar ponderados por los tamaños de MJ.

Además se realizó una prueba de homogeneidad de proporciones y una prueba de independencia para verificar su asociación con MJ, empleando el estadístico Chi cuadrado de Pearson (χ^2) en ambos casos.

Para DM, CVT, FC, CU, RZ, LM, RLV, BK y RE se calculó valores medios y errores estándar (E.E.) y luego se realizó un análisis no paramétrico de Kruskal-Wallis (AKW) para el efecto fijo MJ.

Resultados

▣ En cuanto a las frecuencias relativas de los caracteres de categoría:

- Para edad la categoría mas frecuente resultó la adulta (68,12%) siendo el 32,61% de 8d.
- Para sexo la categoría mas frecuente resultó la hembra (88,42%)

▣ En cuanto a las frecuencias relativas de los caracteres de morfología:

- Mayoritariamente los animales relevados presentaron extremidades descubiertas (patas, 95,87% y cara, 86,47%) y la totalidad cobertura del cuerpo (100%), pero algunos con panza pelada o descubierta (14,70%) y con un fenómeno de muda (2,14%).
- También mayoritariamente presentaron una conformación piriforme (93,08%), cabeza liviana (90,19%), cola larga (98,47%), pezuñas con pigmentación (45,57%) y ausencia de cuernos los machos (79,50%).

▣ En cuanto a las frecuencias relativas de los caracteres de fenotipo de color:

- Se observó una gran variabilidad de patrones en aquellos animales donde se pudo determinar debido a que la mancha blanca en muchos casos no lo permitía.
- En los diseños de manchas también se observó una gran variabilidad pero con un predominio de los animales con mancha blanca irregular extendida (57,72%), y en menor media sin mancha o ausente (14,80%) y blanco total (17,39%).



Resultados (cont.)

■ En cuanto a las frecuencias relativas de los criterios de clasificación de lana (Cuadro 1):

- Respecto a PM, si bien domina el despigmentado o crudo (CMD, 76,65%) existe una buen proporción de pigmentado (CMP, 23,55%).
- Respecto a TM, existen similares proporciones de TM doble capa (TMDC, 50,78%) y simple capa (TMSC, 46,33%) y existe una baja cantidad de lustre (TML, 2,82%)
- Para FM, el 89,38% de los animales pertenece variantes $>25,0 \mu\text{m}$ (FMM2+FMG).

■ Tanto en las pruebas de homogeneidad de proporciones como en las pruebas de independencia se observó en todos los casos valores altamente significativos ($p < 0,0001$) del estadístico de prueba (χ^2).

■ Ello determina que existen evidencias de diferentes proporciones en los caracteres y que dependerán de la MJ considerada.

Cuadro 1: Frecuencias relativas medias (FR%) y errores estándares (E.E.) para criterios de clasificación de lana

Criterio de clasificación	Variante	FR%	E.E.
Pigmentación de Mecha(CM)	CMD	76,65	0,43
	CMP	23,55	0,43
Tipo de Mecha (TM)	TMDC	50,78	1,19
	TMSC	46,33	1,17
	TML	2,82	0,16
Finura de Mecha (FM)	FMF	0,66	0,09
	FMM1	9,55	0,41
	FMM2	41,48	1,14
	FMG	47,90	1,32

Pigmentación de mecha: despigmentado (CMD) y pigmentado (CMP); Tipo de mecha: doble capa (TMDC), simple capa (TMSC) y lustre (TML); Finura de mecha: fino (FMF, $<20,9 \mu\text{m}$), mediano 1 (FMM1, $21,0-24,9 \mu\text{m}$), mediano 2 (FMM2, $25,0-29,9 \mu\text{m}$), grueso (FMG, $>30,0 \mu\text{m}$);



Resultados (cont.)

■ En el Cuadro 2 se ilustran las variables complementarias determinadas.

Cuadro 2: Valores medios y errores estándares (E.E.) de las determinaciones complementarias de calidad de lana

Variable	Media	E.E.
Diámetro medio (DM, μm)	30,36	0,23
Coefficiente de variación del DM (CVT, %)	29,63	0,49
Factor de confort (FC, %)	55,30	0,83
Grado de curvatura (CU, $^{\circ}/\text{mm}$)	70,98	0,97
Rizado (RZ, rizos/pulgada)	10,94	0,15
Longitud de mecha (LM, cm)	10,94	0,25
Rinde al lavado (RLV, %)	76,03	0,53
Voluminosidad (BK, cm^3/g)	29,70	0,13
Resiliencia (RE, cm^3/g)	10,45	0,10

■ En el análisis no paramétrico de Kruskal-Wallis resultaron significativas ($p < 0,0001$) para todas las variables (DM, CVT, FC, CU, RZ, LM, RLV, BK).

Conclusión

A partir del relevamiento realizado:

- Ⓢ Se pudo caracterizar las majadas en la región de estudio y determinar la calidad de lana producida por las mismas.
- Ⓢ Los sistemas de producción de Los Llanos Riojanos están conformados por ovinos con características muy heterogéneas es decir sin un estándar definido.
- Ⓢ No obstante se puede observar un biotipo característico y predominante con potencial textil.

Ello posibilita plantear estrategias de comercialización:

- Ⓢ Existe un tipo de lana predominante cuyas características pueden abastecer la demanda local de los artesanos textiles e indican su aptitud industrial para ser utilizada en la manufactura de alfombras.





Subsecretaría de
**Ciencia, Técnica
Y EXTENSIÓN**
Sede Regional Chamental



SEDE
CHAMICAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA

“PRIMERAS JORNADAS DE DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN TORNO AL DESARROLLO TERRITORIAL SUSTENTABLE”



¡Muchas gracias!



SEDE
VETERINARIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA



SEDE
ENFERMERIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA



SEDE
CONTADOR PUBLICO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA



SEDE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA



SEDE
**INGENIERIA EN RECURSOS
RENOVABLES PARA ZONAS ÁRIDAS**
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA